

# **OIL SEAL**

**Publication number:** JP2107870 (A)

**Publication date:** 1990-04-19

**Inventor(s):** SENDA KAZUHISA; YASUTSUE KAORU +

**Applicant(s):** NOK CORP +

**Classification:**

- international: *F16J15/32; C09D109/02; C09D121/00; C09D133/00; C09D133/04; F16J15/32; C09D109/00; C09D121/00; C09D133/00; C09D133/04; (IPC1-7): C09D109/02; C09D133/00; F16J15/32*

- European:

**Application number:** JP19880257111 19881014

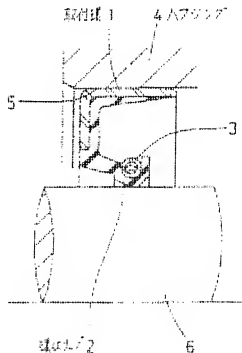
**Priority number(s):** JP19880257111 19881014

**Also published as:**

☐ JP2651709 (B2)

## **Abstract of JP 2107870 (A)**

**PURPOSE:**To improve the junction property with a fitting ring and the seal property and reduce the coupling force at the time of installation by using an elastic coating layer made of a solution solved with unvulcanized rubber in resin-dispersed organic solvent. **CONSTITUTION:**An elastic coating layer provided on the outer periphery of a metal fitting ring 1 is made of a solution solved with unvulcanized rubber in a resin-dispersed organic solvent. The junction property between this coating layer and the fitting ring is excellent, i.e., peeling at the time of fitting is reduced. Resin powder is dispersed in the solvent, thereby the coupling force at the time of installation is suppressed low.



Data supplied from the **espacenet** database — Worldwide

## ⑫ 公開特許公報(A) 平2-107870

⑬ Int. Cl.<sup>5</sup>F 16 J 15/32  
C 09 D 109/02  
133/00

識別記号

3 1 1 Z  
PGU  
PGF

庁内整理番号

7369-3J  
6770-4J  
7311-4J

⑭ 公開 平成2年(1990)4月19日

審査請求 未請求 請求項の数 2 (全6頁)

⑮ 発明の名称 オイルシール

⑯ 特 願 昭63-257111

⑰ 出 願 昭63(1988)10月14日

⑱ 発 明 者 仙 田 和 久 神奈川県藤沢市辻堂新町4-3-1 エヌオーケー株式会社内

⑲ 発 明 者 安 杖 肇 福島県福島市永井川字統堀8番地 エヌオーケー株式会社内

⑳ 出 願 人 エヌオーケー株式会社 東京都港区芝大門1丁目12番15号

㉑ 代 理 人 弁理士 野本 陽一

明 細 書

ことにより、形成されることを特徴とする請求  
項1に記載したオイルシール。

1. 発明の名称 オイルシール

3. 発明の詳細な説明

2. 特許請求の範囲

(産業上の利用分野)

1. 金属製の取付環とゴム状弾性材製の環状リップを有し、前記取付環の少なくとも相手取付部材に接触する部分に、低粘性弾性コーティング層を被覆してなるオイルシールにおいて、前記弾性コーティング層が、樹脂分散した有機溶剤に未加硫ゴムを溶解した溶液からなるものであることを特徴とするオイルシール。

本発明は、オイルシールに係り、さらに詳しくは、相手取付部材に嵌合される取付環の表面に低粘性の弾性コーティング層を被覆したオイルシールに関する。

(従来の技術)

2. 前記低粘性弾性コーティング層が、未加硫炭素ゴム、未加硫アクリルゴムまたは未加硫ニトリルゴムを主成分として溶解し、炭素樹脂粉末を分散させた有機溶剤系のゴム溶液を塗布する

従来から、オイルシールの一種として、図面に示すように、金属製の取付環(1)とゴム状弾性材製の環状リップ(2)を有し、また必要に応じてガススプリング(3)を有して、各種回転機器のハウジング(4)の軸孔(5)内壁に嵌合され、環状リップ(2)を軸(6)の周面と密着させて該部を

シールするものが知られている。また、この種のオイルシールの多くには、互いに金属製になる取付環(1)の外周面とハウジング(4)の軸孔(5)内壁の間から密封流体が洩れることがないように、取付環(1)の外周面に弾性コーティング(図示せず)が施こされており、コーティング材料としては、弗素ゴム系、アクリルゴム系またはニトリルゴム系など、それぞれラテックス型になる材料が使用されている。

#### (発明が解決しようとする課題)

上記オイルシールは、その製作に際して、取付環(1)に環状リップ(2)を加硫接着するために、取付環(1)の全表面にわたって有機系の接着剤を塗布されるものであり、このため、コーティング材料として従来のラテックス型のものを使用する

において、前記弾性コーティング層が、樹脂分散した有機剤に未加硫ゴムを溶解した溶液からなるものであることを特徴とする。

また第2請求項によるオイルシールは、前記低粘着性弾性コーティング層が、未加硫弗素ゴム、未加硫アクリルゴムまたは未加硫ニトリルゴムを主成分として溶解し、弗素樹脂粉末を分散させた有機剤閉型のゴム糊を塗布することにより、形成されることを特徴とする。

#### (作 用)

上記構成を備える本発明のオイルシールは、下記する試験結果から判るように、弾性コーティング層を、樹脂分散した有機剤に未加硫ゴムを溶解した溶液からなるものとしたことにより、該コーティング層と取付環との接合性に優れ、すな

と、塗布作業時の流れ性が悪いことから、該コーティング材料と取付環との接合性が不十分であるという問題がある。

本発明は以上の点に鑑み、取付環に塗布するコーティング材料として、取付環との接合性およびシール性が良好で、かつ装着時の嵌合力が低いことを特徴とする低粘着性弾性コーティング層を有するオイルシールを提供せんとするものである。

#### (課題を解決するための手段)

上記目的を達成するため、本発明の第1請求項によるオイルシールは、金属製の取付環とゴム状弾性材質の環状リップを有し、前記取付環の少なくとも相手取付部材に接触する部分に、低粘着性弾性コーティング層を被着してなるオイルシール

を、装着時の流れを少なくすることができる。また前剤に樹脂粉末を分散させたことにより、装着時の嵌合力を低く抑えることができる。樹脂粉末は、直径 $0.1 \sim 100 \mu\text{m}$ 程度で、特に直径 $1 \sim 10 \mu\text{m}$ が好ましい。

#### (実 施 例)

つぎに、本発明について、実施例を挙げて具体的に説明する。

#### (実施例1)

主成分の四弗化エチレン-プロピレン-グリシジルビニルエーテル共重合体100重量部と、充填剤としての直径 $1 \sim 10 \mu\text{m}$ 程度の四弗化エチレン樹脂粉末50重量部と、架橋形成剤としてのトリス-(ジメチルアミノ)メチル-フェノール3重量部とを、溶剤として

の酢酸エチル 800 重量部によって希釈し、弗素ゴム溶液を作成した。

被着剤（被コーティング体）は、金属製の取付環に有機シラン系接着剤（ケムロック #807）を塗布し、150℃で10分間焼付けを行なったものに、弗素ゴムを加熱成形した、外周金属環タイプのオイルシールであり、取付環の外周部分にスプレーまたは浸漬により前記弗素ゴム溶液を塗布し、四弗化エチレンープロピレンーグリシジルビニルエーテル共重合体の架橋構造を十分に作る目的と、加硫成形ゴムの二次加硫の目的を兼ねて、200℃の炉にて24時間加熱処理した。弾性コーティング層の厚さは、2~50μmであった。

#### （実施例 2）

性コーティング層の厚さは、2~50μmであった。

#### （実施例 3）

主成分の六弗化プロピレンー弗化ビニリデン共重合体 100 重量部、カーボンブラック（F7）20 重量部、酸化マグネシウム 3 重量部、水酸化カルシウム 8 重量部、加硫剤（ビスフェノール AF）2 重量部および加硫促進剤（有機四級フエスフォニウム塩）1 重量部をあらかじめロール等にて混練した未加硫弗素ゴム 100 重量部と、充填剤としての直径 1~10μm 程度の四弗化エチレン樹脂粉末 50 重量部とを、溶剤としての 2-ブタノン 800 重量部によって希釈し、弗素ゴム溶液を作成した。

主成分の四弗化エチレンープロピレンーグリシジルビニルエーテル共重合体 100 重量部と、充填剤としての直径 1~10μm 程度の四弗化エチレンー六弗化プロピレン共重合体樹脂粉末 50 重量部と、架橋形成剤としてのトリソー（ジメチルアミノメチル）ーフェノール 3 重量部とを、溶剤としての酢酸エチル 800 重量部によって希釈し、弗素ゴム溶液を作成した。

被着材（被コーティング体）は、上記実施例 1 の場合と同じ製法に係る同じタイプのオイルシールであり、取付環の外周部分にスプレーまたは浸漬により前記弗素ゴム溶液を塗布し、上記実施例 1 の場合と同じ目的をもって、200℃の炉にて24時間加熱処理した。卵

被着材（被コーティング体）は、上記実施例 1 の場合と同じ製法に係る同じタイプのオイルシールであり、取付環の外周部分にスプレーまたは浸漬により前記弗素ゴム溶液を塗布し、六弗化プロピレンー弗化ビニリデン共重合体の架橋構造を十分に作る目的と、加硫成形ゴムの二次加硫の目的を兼ねて、200℃の炉にて24時間加熱処理した。弾性コーティング層の厚さは、2~50μmであった。

#### （実施例 4）

主成分のエチルアクリレートークロロエチルビニルエーテル共重合体 100 重量部、カーボンブラック（FEF）20 重量部、ステアリン酸 1 重量部、テトラメチレンジアミン 1 重量部およびエルファス（酸化鉛・ホスホン酸鉛）

5重量部をあらかじめロール等にて混練した未加硫アクリルゴム100重量部と、充填剤としての直径1~10 $\mu$ 程度の四弗化エチレン樹脂粉末50重量部とを、溶剤としてのトルエン800重量部によって希釈し、アクリルゴム溶液を作成した。

被着材(被コーティング体)は、金属製の取付環にフェノール樹脂系接着剤(ケムロック#205)を塗布し、150℃で10分間焼付けを行なったものにアクリルゴムを加硫成形した、外周金属環タイプのオイルシールであり、取付環の外周部分にスプレーまたは浸漬により前記アクリルゴム溶液を塗布し、エチルアクリレート-クロロエチルビニルエーテル共重合体の架橋構造を十分にすると、

被着材(被コーティング体)は、金属製の取付環にフェノール樹脂系接着剤(ケムロック#205)を塗布し、150℃で10分間焼付けを行なったものにニトリルゴムを加硫成形した、外周金属環タイプのオイルシールであり、取付環の外周部分にスプレーまたは浸漬により前記ニトリルゴム溶液を塗布し、アクリロニトリル-ブタジエン共重合体の架橋構造を十分にすると、150℃の炉にて1時間加熱処理した。弾性コーティング層の厚さは、2~50 $\mu$ であった。

つぎに比較例を説明する。

#### (比較例1)

主成分の四弗化エチレン-プロピレン-リジルビニルエーテル共重合体100重量部

加硫成形ゴムの二次加硫の目的を兼ねて、150℃の炉にて24時間加熱処理した。弾性コーティング層の厚さは、2~50 $\mu$ であった。

#### (実施例5)

主成分のアクリロニトリル-ブタジエン共重合体100重量部、カーボンブラック(FEF)20重量部、酸化亜鉛5重量部、ステアリン酸1重量部、加硫促進剤(CZ)1重量部および硫黄2重量部をあらかじめロール等にて混練した未加硫ニトリルゴム100重量部と、充填剤としての直径1~10 $\mu$ 程度の四弗化エチレン樹脂粉末50重量部とを、溶剤としての2-ブタノン800重量部によって希釈し、ニトリルゴム溶液を作成した。

と、架橋形成剤としてのトリス-(ジメチルアミノメチル)-フェノール3重量部とを、溶剤としての酢酸エチル800重量部によって希釈し、希素ゴム溶液を作成した。すなわち実施例1から四弗化エチレン樹脂粉末を除いたものである。

被着材(被コーティング体)は、上記実施例1の場合と同じ製法に係る同じタイプのオイルシールであり、取付環の外周部分にスプレーまたは浸漬により前記希素ゴム溶液を塗布し、200℃の炉にて24時間加熱処理した。弾性コーティング層の厚さは、2~50 $\mu$ であった。

#### (比較例2)

希素ゴムラテックス(固形分含有率50%)

100 重量部と、充填剤としての直径 1~10  $\mu$  程度の四弗化エチレン樹脂粉末 25 重量部にて、弗素ゴムラテックス溶液を作成した。

接着材（被コーティング体）は、上記実施例 1 の場合と同じ製法に係る同じタイプのオイルシールであり、取付環の外周部分にスプレーまたは浸漬により前記弗素ゴムラテックス溶液を塗布し、ラテックスの水分を除去し架橋構造を十分に作る目的と、加硫成形ゴムの二次加硫の目的を兼ねて、200℃の炉にて 24 時間加熱処理した。弾性コーティング層の厚さは、2~50  $\mu$  であつた。

（比較例 3）

アクリルゴムラテックス（固相含有率 50 %）100 重量部と、充填剤としての直径 1~

10  $\mu$  程度の四弗化エチレン樹脂粉末 25 重量部にて、アクリルゴムラテックス溶液を作成した。

接着剤（被コーティング体）は、上記実施例 4 の場合と同じ製法に係る同じタイプのオイルシールであり、取付環の外周部分にスプレーまたは浸漬により前記アクリルゴムラテックス溶液を塗布し、ラテックスの水分を除去し架橋構造を十分に作る目的と、加硫成形ゴムの二次加硫の目的を兼ねて、150℃の炉にて 24 時間加熱処理した。弾性コーティング層の厚さは、2~50  $\mu$  であつた。

（比較例 4）

ニトリルゴムラテックス（固相含有率 50 %）100 重量部と、充填剤としての直径 1~

10  $\mu$  程度の四弗化エチレン樹脂粉末 25 重量部にて、ニトリルゴムラテックス溶液を作成した。

接着剤（被コーティング体）は、上記実施例 5 の場合と同じ製法に係る同じタイプのオイルシールであり、取付環の外周部分にスプレーまたは浸漬により前記ニトリルゴムラテックス溶液を塗布し、ラテックスの水分を除去し架橋構造を十分に作る目的で、150℃の炉にて 1 時間加熱処理した。弾性コーティング層の厚さは 2~50  $\mu$  であつた。

上記実施例 1 ないし 5 および比較例 1 ないし 4 を同じ条件で試験したので、その結果をまとめて下記の表に示す。嵌合代は 0.3 mm、描画試験は平面鉄板を被着体と同等に処理して行なつた。

表

	嵌合力 (kgf)	嵌合時の割れ	描画試験
実施例 1	250	少ない	4~5
実施例 2	350	少ない	4~5
実施例 3	250	少ない	4~5
実施例 4	300	少ない	4~5
実施例 5	300	少ない	4~5
比較例 1	700	少ない	4~5
比較例 2	300	多い	3~4
比較例 3	300	多い	3~4
比較例 4	300	多い	3~4

この表から判るように、実施例に係るものは嵌合時の割れを少なく抑えることができ、またシール性や嵌合力についても特に問題を生じることはなかった。

（発明の効果）

以上説明したように、本発明によれば、コーティング材料及と取付環との嵌合性およびシール性

が良好で、かつ装着時の嵌合力が低いコーティング層をもつオイルシールを提供することができる。

#### 4. 図面の簡単な説明

図面はオイルシールの一般的な構造を示す装着状態の断面図である。

- (1) 取付環 (2) 環状リップ  
(3) ガータスプリング (4) ハウジング  
(5) 軸孔 (6) 軸

特 許 出 願 人 エヌオーケー株式会社

代 理 人 弁 理 士 野 本 陽 一

